

DISHWASHER AND DRYER

Publication number: JP4338439 (A)

Publication date: 1992-11-25

Inventor(s): HARADA TETSUO; SUZUKI HAJIME, YAMANE KENJI; KATAOKA KOSAKU +

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO +

Classification:

- international: A47L15/42; A47L15/48; A47L15/42; A47L15/48; (IPC1-7): A47L15/42, A47L15/48

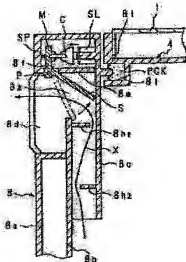
- European:

Application number: JP19910141351 19910515

Priority number(s): JP19910141351 19910515

Abstract of JP 4338439 (A)

PURPOSE: To prevent dew-formation on dishes that are dried. **CONSTITUTION:** A communicating path X is provided on a door 8 so that a washing-drying compartment 2, where dishes to be washed are placed, communicates with the outside. A shutter S that opens and closes the communicating path X is on-off controlled by a magnetic solenoid SL. When the door 8 is closed, the magnetic solenoid SL is excited and the shutter S closes the communicating path X. When the dishes are washed and washing action is completed, dish drying action takes place. When drying action is completed, the magnetic solenoid SL is de-energized and the communicating path X is opened by the shutter S, so that the washing-drying compartment 2 communicates with the outside. Therefore, steam remaining in the washing-drying compartment 2 is discharged outside through the communicating path X, preventing dew-formation on the dishes.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアを開る洗浄兼乾燥室内に、洗浄水を噴射した後に、乾燥風を供給する食器洗い乾燥機において、前記ドアに、前記洗浄兼乾燥室内と室外とを連通させる連通路と、該連通路を開閉するシャッタと、該シャッタを駆動するシャッタ駆動手段と、乾燥風の供給を停止させた場合に、前記連通路を開くようにシャッタ駆動手段を駆動すべく指令する手段とを備えることを特徴とする食器洗い乾燥機。

【請求項2】 ドアを開る洗浄兼乾燥室内に洗浄水を噴射した後に、乾燥風を供給する食器洗い乾燥機において、前記ドアに、前記洗浄兼乾燥室内と室外とを連通させる連通路と、該連通路を開閉するシャッタと、洗浄兼乾燥室内の温度を検出する温度センサ又は乾燥風の供給停止後の時間を計時するタイマと、前記シャッタを駆動するシャッタ駆動手段と、温度センサが所定温度を検出した場合又はタイマが所定時間を計時した場合に、連通路を開くようにシャッタ駆動手段を駆動すべく指令する手段とを備えることを特徴とする食器洗い乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食器を洗浄した後に、乾燥風を食器に供給して乾燥させる食器洗い乾燥機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の食器洗い乾燥機は、本願出願人が例えば実願平1-133193号により提案している。この食器洗い乾燥機は、洗浄すべき食器を収容する洗浄兼乾燥室の前面に、洗浄兼乾燥室を開閉するドアを設けている。また洗浄兼乾燥室内には、洗浄すべき食器に洗浄水を噴射するアームノズルを設けており、アームノズルにはポンプにより洗浄水が供給されるようになっている。更に、洗浄兼乾燥室の外側壁とフレームとの間に、洗浄した食器に乾燥風を供給する両面ファンを設けており、両面ファンが供給する乾燥風は収容した食器の下方に供給されるようになっている。

【0003】 この食器洗い乾燥機を使用する場合、ドアを開いて汚れた食器を洗浄兼乾燥室内に収容してドアを閉じる。その後、スタートキーを操作すると、ポンプが駆動してアームノズルから食器に向けて洗浄水を噴射して食器が洗浄される。洗浄が終了するとポンプの駆動を停止して洗浄動作を終了する。その後、両面ファンを駆動して洗浄が終了した食器に乾燥風を供給して食器を乾燥させ、乾燥が終了すると両面ファンの駆動を停止させて、乾燥動作を終了する。そして食器の洗浄、乾燥の一連の動作が終了すると、ドアを閉じたまま、乾燥した食器を洗浄兼乾燥室内に収容した状態に保持する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで従来の食器洗い乾燥機は、食器の洗浄、乾燥の動作を行わせている場

2

合及び食器の洗浄、乾燥動作を終了した場合であっても、ドアにより洗浄兼乾燥室が密閉された状態に保持されるから、洗浄及び乾燥動作にともなう臭い及び騒音が漏れ出しにくい。しかし乍ら、洗浄兼乾燥室内の僅かな残水及び食器の糸底に付着した残水が余熱により蒸発するために、ドアが長時間閉じたままに保持されると、洗浄兼乾燥室内の内壁面及び食器の表面に結露が生じ、特に外気温が低い季節では結露が著しく生ずる。そのため、一度乾燥させた食器を取出す前には、結露を除去すべく改めて乾燥動作をさせる必要があるという問題がある。

【0005】 本発明は斯かる問題に鑑み、洗浄後の乾燥を終了した食器を長時間にわたり洗浄兼乾燥室内に収容しておいても食器に結露が生じない食器洗い乾燥機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 第1発明に係る食器洗い乾燥機は、ドアを開る洗浄兼乾燥室内に、洗浄水を噴射した後に、乾燥風を供給する食器洗い乾燥機において、前記ドアに、前記洗浄兼乾燥室内と室外とを連通させる連通路と、該連通路を開閉するシャッタと、該シャッタを駆動するシャッタ駆動手段と、乾燥風の供給を停止させた場合に、前記連通路を開くようにシャッタ駆動手段を駆動すべく指令する手段とを備えることを特徴とする。

【0007】 第2発明に係る食器洗い乾燥機は、ドアを開る洗浄兼乾燥室内に洗浄水を噴射した後に、乾燥風を供給する食器洗い乾燥機において、前記ドアに、前記洗浄兼乾燥室内と室外とを連通させる連通路と、該連通路を開閉するシャッタと、洗浄兼乾燥室内の温度を検出する温度センサ又は乾燥風の供給停止後の時間を計時するタイマと、前記シャッタを駆動するシャッタ駆動手段と、温度センサが所定温度を検出した場合又はタイマが所定時間を計時した場合に、連通路を開くようにシャッタ駆動手段を駆動すべく指令する手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

【作用】 第1発明では、ドアを閉じると、シャッタにより洗浄兼乾燥室内と室外とを連通する連通路が閉じる。食器を洗浄した後に乾燥風を供給すると食器が乾燥する。食器が乾燥して乾燥風の供給を停止させるとシャッタにより連通路を開く。これにより、食器の乾燥終了後に、残水を余熱で蒸発させて、その水蒸気を洗浄兼乾燥室から室外へ放出するから食器に結露が生じない。

【0009】 第2発明では、ドアを開じると、シャッタにより洗浄兼乾燥室内と室外とを連通する連通路が閉じる。食器を洗浄した後に乾燥風を供給すると食器が乾燥する。食器が乾燥して乾燥風の供給を停止させ、洗浄兼乾燥室内が所定温度に達すると、又は所定時間が経過するとシャッタにより連通路を開く。これにより、食器の乾燥終了後に、残水を余熱で十分に蒸発させることが

でき、食器に結露が生じない。

【0010】

【実施例】以下本発明をその実施例を示す図面により詳述する。図1は第1発明に係る食器洗乾燥機の断面図である。金属製のフレーム1内には樹脂成型品からなる洗浄兼乾燥室2が配設されている。

【0011】洗浄兼乾燥室2は、上壁4a、左右側壁及び後壁4bを一体成形しており、前側及び下側が開口している上ケース4の下端面に、底壁7a、左右側壁、前壁7b及び後壁7cを一体成形した下ケース7の上端面を接着剤で互いに接合して構成されている。洗浄兼乾燥室2の前側には、洗浄兼乾燥室2を開閉するドア8を設けており、フレーム1の前側下部にはパネル9を設けている。

【0012】下ケース7には水位検知のための水室10を後壁7cに一体成形している。洗浄兼乾燥室2内には、モータ25により駆動されるポンプ11と、ポンプ11により洗浄水が送水されて洗浄水を噴射させるアームノズル12と、洗浄水（すすぎ水）を温水化し、乾燥動作時には洗浄兼乾燥室2内の空気を加熱して乾燥風にするループ状のヒータ13とを配設している。

【0013】また、洗浄すべき食器を載置する図示しない載置棚を洗浄兼乾燥室2内に入出力自在に配設できるようになっている。ポンプ11を逆回転させると図示しない排水ホースを介して下ケース7内の洗浄水を排水できるようになっている。上ケース4の後壁4bの外側には、上ケース4の高さ方向の中央部より若干下方位置に、上端開口部を位置させたダクト14を設けている。また後壁4bの外側には、ダクト14の上端開口部の上方にファンモータ20を取付けており、ファンモータ20の回転軸に両面ファン21を装着している。

【0014】両面ファン21の外周側には、両面ファン21を取囲む円筒状のファンケーシング22が配設されていて、そのファンケーシング22の外周面の一部が開口する開口部を2箇所設けており、その1つの開口部をダクト14の上端部と連通させており、他の1つの開口部を洗浄兼乾燥室2内と連通させている。そのため両面ファン21を回転させた場合は、両面ファン21により、洗浄兼乾燥室2内の空気を両面ファン21及びダクト14を介して循環するようになっている。

【0015】前記ダクト14は、下方に向かうにともない開口断面積が縮小しており、そして下端開口部15は上ケース4の後壁4bの下端部から若干離反する方向に向けられている。そしてダクト14の下端開口部15から流出する空気は、ガイド台36の後壁に沿って案内されガイド台36の水平面で洗浄兼乾燥室2の前側へ急激に向きを変えて送り出され、洗浄兼乾燥室2で上方に向かう送風量が多くなるようにしている。

【0016】フレーム1の後側には、両面ファン21と同等高さ位置に吸気口32を開設した後面板33が取付けられている。また両面ファン21を駆動した場合には両面ファン

21の吸気口32側のファン部分より吸気口32から吸風し、その空気を図示しない冷却風路を介してファンモータ20へ供給して、ファンモータ20を冷却するようになっている。

【0017】図2は、本発明の要部であるドア8の要部断面図である。ドア8の上部では、ドア外面板8aとドア内面板8bとを適長離隔して対面しており、ドア内面板8bには、それと適長離隔し、ドア8の高さ方向に適長寸法でダクトカバー8cが対面しており、その上端部はドア外面板8aの上端部と同高さ位置でドア外面板8a側に折曲げられてドア外面板8aの上端と接続している。

【0018】ドア外面板8aの上端部寄りには通気口8dを開設している。通気口8dの上端部側にはドア外面板8aとダクトカバー8cとに跨った仕切板8eを設けている。仕切板8eのドア外面板8a側には駆動アーム押通孔8fを設けており、仕切板8eの上側には電磁ソレノイドSLを配設している。仕切板8eとドア内面板8bの上端部とを適長離隔させて開口部8gを形成している。

【0019】そしてこの開口部8gを開閉し得るシャッタSの基端部を、アーム押通孔8f側に設けた支軸Pに、回転自在に支持させて設けている。このシャッタSの先端はドア内面板8bの上端部と当接する長さ寸法に選定している。シャッタSの基端部にはシャッタSに一体的にシャッタ駆動アームMを設けていて、このシャッタ駆動アームMは駆動アーム押通孔8fを押通させて、その先端部を前記電磁ソレノイドSLの可動鉄心Cと連結させている。

【0020】またシャッタ駆動アームMはスプリングSPにより電磁ソレノイドSLから離反する方向に付勢されている。そのため電磁ソレノイドSLの励磁を指令していない場合は、シャッタSは開口部8gを開いた状態に、電磁ソレノイドSLの励磁を指令した場合は1点鎖線で示すように開口部8gを閉じた状態にするようになっている。ドア内面板8bの上端部側にはダクトカバー8c側に延出し、先端がダクトカバー8cと適長離隔している洗浄水阻止リブ8h₁を設けている。

【0021】またダクトカバー8cには、洗浄水阻止リブ8h₁より下方に位置させ、ドア内面板8b側へ延出し、先端がドア内面板8bと適長離隔している洗浄水阻止リブ8h₂を設けている。このようにしてダクトカバー8cの下端部側から、ドア内面板8bとダクトカバー8cとが対面する間を通り、開口部8g及び通気口8dを通過してドア8の内側には洗浄兼乾燥室2内を室外と連通させる連通路Xが形成されている。

【0022】ドア内面板8cの上端部側には適長寸法で突出する密閉用リブ8iが設けられており、この密閉用リブ8iはドア8を閉じた場合に、洗浄兼乾燥室2の前側上端部に設けられたパッキン取付凹部8j内に配設しているパッキンPCに当接して洗浄兼乾燥室2を密閉するよ

5

うになっている。なお、前記電磁ソレノイドSLは、ドア8を開じた場合に励磁されるようにしている。

【0023】次にこのように構成した食器洗い乾燥機の動作を説明する。ドア8を開いて洗浄兼乾燥室2内に洗浄すべき食器類を収容してドア8を閉じる。そうすると電磁ソレノイドSLが励磁されて可動鉄心CがスプリングSPの力に抗して矢符と反対方向に移動する。そしてシャッタSが1点鎖線で示す位置に移動して開口部8gを閉塞し、即ち連通路Xを閉じる。

【0024】そして図示しない時間設定スイッチにより運転時間を設定して、スタートキー等を操作すると、下ケース7内に洗浄水が供給される。続いてポンプ11が駆動してポンプ11は給水された洗浄水をアームノズル12から噴射させる。この噴射した洗浄水によって食器が洗浄される。洗浄水はアームノズル12に送水される途中でシーズヒータ13により加熱されて温水になり、食器の洗浄効果を高めることになる。このような洗浄動作が継続し所定時間が経過すると、ポンプ11を停止させて洗浄水の噴射を停止させ、またシーズヒータ13への通電を停止する。その後ポンプ11を逆回転させて下ケース7内の洗浄水を排出して洗浄動作を終了する。

【0025】洗浄動作が終了すると、再びシーズヒータ13に通電を再開し、またモータ20を駆動して両面ファン21を回転させる。そうするとシーズヒータ13により洗浄兼乾燥室2内の空気が加熱されて乾燥する。一方、両面ファン21の回転により、洗浄兼乾燥室2内から、両面ファン21及びダクト14を通りガイド台36で屈曲して洗浄兼乾燥室2内の下方に水平に送風させる送風循環路を通じて、洗浄兼乾燥室2内で加熱して乾燥させた乾燥風が循環する。

【0026】そのため、ダクト14の下端開口部15から送風した乾燥風が洗浄後の食器に直接に送風され食器を素早く乾燥させる。このような乾燥動作が継続し、所定時間経過すると、シーズヒータ13への通電を停止し、またファンモータ20の駆動を停止させて、乾燥動作を終了する。この乾燥動作が終了すると、電磁ソレノイドSLを消磁すべき指令をする手段により、電磁ソレノイドSLを消磁する。そうするとスプリングSPの力によって可動鉄心Cが矢符方向へ移動させられてシャッタSが矢符方向へ移動して開口部8gを開く、即ち連通路Xが開く。

【0027】そして洗浄兼乾燥室2内の上方が室外と連通した状態になり、シーズヒータ13の余熱によって洗浄兼乾燥室2内で発生した水蒸気は連通路Xを通じて室外へ出ていく。そして洗浄兼乾燥室2内は室外と同温度になり、乾燥動作を終了した後、ドア8を閉じた状態ににしても乾燥させた食器に結露が生じない。そして、洗浄動作を終了し、乾燥動作を終了した後は、シャッタSによって連通路Xを開くから、洗浄兼乾燥室2内の騒音及び臭いが外部に漏出することがない。

【0028】図3は第2発明に係る食器洗い乾燥機の断

6

面図である。洗浄兼乾燥室2内の上壁4aの内面に温度センサTSを取付けている。それ以外の構造は図1及び図2に示す食器洗い乾燥機及びドアの構造と同様となっている。この温度センサTSは、シーズヒータ13の余熱により洗浄兼乾燥室2内の水蒸気が消滅して結露することがない所定温度を設定しており、その温度を検出すると動作するようにしてある。そして温度センサTSが所定温度を検出すると、電磁ソレノイドSLの消磁を指令する手段により電磁ソレノイドSLを消磁するようにしている。

【0029】したがって、この食器洗い乾燥機は、図1、図2に示した食器洗い乾燥機と同様の洗浄動作をし、洗浄動作を終了すると続いて乾燥動作をする。そして乾燥動作が終了してシーズヒータ13の余熱により発生した水蒸気が消滅して、洗浄兼乾燥室2内の温度が低下し、所定温度になったことを温度センサTSが検出すると、電磁ソレノイドSLを消磁する。

【0030】そうすると、シャッタSにより連通路Xが開いて、洗浄兼乾燥室2内と室外とが連通させられて室外と同温度にすることになり、乾燥させた食器に結露が生じない。この場合は、洗浄兼乾燥室2内が所定温度に低下するまで、つまり余熱がある期間に連通路Xを開けずに余熱を利用して洗浄兼乾燥室2内の空気を乾燥し続けるから、食器を十分に乾燥させることができる。

【0031】なお、温度センサTSの代わりにタイマを設けて、乾燥動作を終了した時点から所定時間が経過したとき、つまり余熱がなくなったときに電磁ソレノイドSLを消磁するようにしても同様の効果が得られる。本実施例では乾燥風を循環させるのに両面ファン21を用いたが、これに限定されるものではない。また洗浄兼乾燥室2内をドア8の上側で室外と連通させるようにしたが、この状態に限定するものではない。

【0032】

【発明の効果】以上詳述したように第1発明及び第2発明は、乾燥動作を終了すると洗浄兼乾燥室2と室外とを連通させた状態にするから、乾燥動作終了後、ドア8を閉じた状態に保持しておいても、乾燥させた食器には結露が全く生じない。そのため、食器に生じた結露を除去するための乾燥動作を行う必要がない食器洗い乾燥機を提供できる。

【0033】また第2発明によれば洗浄兼乾燥室内の余熱を充分利用できるので、食器をより乾燥した状態にすることができる等の優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1発明に係る食器洗い乾燥機の断面図である。

【図2】第1発明に係る食器洗い乾燥機のドア一要素の断面図である。

【図3】第2発明に係る食器洗い乾燥機の断面図である。

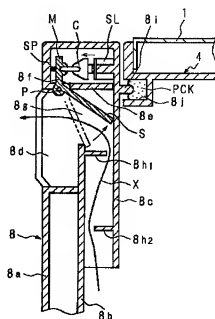
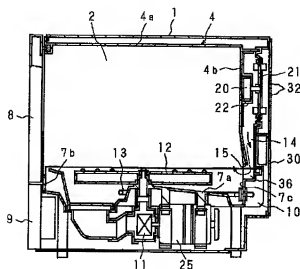
【符号の説明】

- 2 洗浄兼乾燥室
4 上ケース
7 下ケース
8 ドア
8d 通気口
8g 開口部
11 ポンプ
12 アームノズル

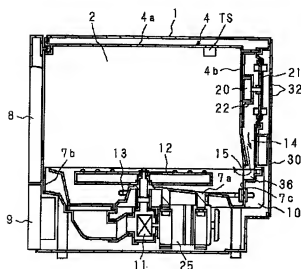
- 13 シーズヒータ
14 ダクト
20 ファンモータ
21 両面ファン
SL 電磁ソレノイド
S シャッタ
X 連通路

【図1】

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 片岡 耕作

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋

電機株式会社内